

**PENGUNAAN METODE *CONSTRAINT INDUNCED MOVEMENT  
THERAPY* (CIMT) DENGAN PERALATAN SEHARI-HARI UNTUK  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN FUNGSIONAL DAN  
KEMANDIRIAN PADA EKSTREMITAS ATAS PASIEN STROKE**

**NASKAH PUBLIKASI**



Disusun oleh :

**IWANG KURNIAWAN**

**J 120 111 010**

**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2013**

**HALAMAN PERSETUJUAN**  
**NASKAH PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

**PENGUNAAN METODE *CONSTRAINT INDUCED MOVEMENT*  
*THERAPY* (CIMT) DENGAN PERALATAN SEHARI-HARI UNTUK  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN FUNGSIONAL DAN KEMANDIRIAN  
PADA EKSTREMITAS ATAS PASIEN STROKE**

Oleh :

Nama : **Iwang Kurniawan**

NIM : **J 120.111.010**

Telah Membaca Dan Mencermati Naskah Publikasi Karya Ilmiah, Yang  
Merupakan Ringkasan Skripsi (Tugas Akhir) Dari Mahasiswa Tersebut

Surakarta, 5 Juni 2013

Menyetujui

Pembimbing I



**Isnaini Herawati, SST.FT., S.Pd., M.Sc**

Pembimbing II



**Totok Budi Santoso, SST.FT., MPH**

## ABSTRAK

PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
SKRIPSI, JUNI 2013

IWANG KURNIAWAN

**“PENGUNAAN METODE *CONSTRAINT INDUCED MOVEMENT THERAPY* (CIMT) DENGAN PERALATAN SEHARI-HARI UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN FUNGSIONAL DAN KEMANDIRIAN PADA EKSTREMITAS ATAS PASIEN STROKE”**

**V BAB, 40 Halaman, 3 Tabel dan 4 Gambar.**

**(Dibimbing oleh: Isnaini Herawati, S.St.Ft, M.Sc, dan Totok Budi Santoso, S.St.Ft, MPH)**

**Latar Belakang :** Stroke merupakan penyebab utama gangguan kemampuan fungsional, akibat gangguan kemampuan fungsional ini menyebabkan penderita stroke harus mengeluarkan biaya yang besar untuk perawatan rehabilitasi disamping juga kehilangan produktivitasnya. *Constraint Induced Movement Therapy* (CIMT) merupakan terapi yang menjanjikan untuk memaksa pasien stroke untuk menggunakan anggota gerak atas dalam aktivitas fungsional menggunakan peralatan sehari-hari.

**Tujuan:** Untuk mengetahui pengaruh penggunaan metode CIMT (*Constraint Induced Movement Therapy*) dengan peralatan sehari-hari dengan peningkatan kemampuan fungsional dan kemandirian ekstremitas atas pasien stroke.

**Subyek :** Sebanyak 5 responden dengan mengambil sampel di Rumah Sakit Tentara dr. Soedjono Magelang dengan kondisi hemiparese post stroke yang berumur 50 – 80 tahun. Responden melakukan latihan CIMT selama 2 minggu dengan 4 kali dalam satu minggu selama 4 jam sehari.

**Metodologi Penelitian :** Penelitian ini merupakan penelitian metode eksperimen dengan subjek penelitian tunggal (*single subjek research*). Penelitian ini menggunakan desain A-B-A dan hasil penelitian disajikan dalam bentuk grafik.

**Hasil :** Diperoleh nilai mean atau rata-rata dengan menggunakan CAHAI dari pre test adalah 23,4 dan post adalah meningkat menjadi 28,5, sehingga dapat ditarik kesimpulan ada pengaruh penggunaan metode CIMT (*Constraint Induced Movement Therapy*) dengan peralatan sehari-hari dengan peningkatan kemampuan fungsional dan kemandirian ekstremitas atas pasien stroke.

**Kesimpulan:** Terdapat pengaruh penggunaan metode CIMT (*Constraint Induced Movement Therapy*) dengan peralatan sehari-hari dengan peningkatan kemampuan fungsional dan kemandirian ekstremitas atas pasien stroke.

**Kata Kunci :** Stroke, CIMT (*Constraint Induced Movement Therapy*), CAHAI

## PENDAHULUAN

Stroke merupakan masalah bagi negara-negara berkembang saat ini. Di dunia penyakit stroke meningkat seiring dengan modernisasi. Di Amerika Serikat, stroke menjadi penyebab kematian yang ketiga setelah penyakit jantung dan kanker. Diperkirakan 700.000 kasus stroke, bertanggung jawab atas 165.000 kematian yang terjadi setiap tahun. Di seluruh dunia, stroke adalah penyebab utama kematian nomer 2 (Timothy, 2004).

Di Indonesia penelitian berskala cukup besar dilakukan oleh survey ASNA (*Asean Neurologic Association*) di 28 rumah sakit di seluruh Indonesia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penderita laki-laki lebih banyak dari perempuan dan profil usia di bawah 45 tahun cukup banyak yaitu 11,8%, usia 45-64 tahun berjumlah 54,7% dan di atas usia 65 tahun sebanyak 33,5% (Misbach, 2007).

Penanganan fisioterapi pasca stroke adalah kebutuhan yang mutlak bagi pasien untuk dapat meningkatkan kemampuan gerak dan fungsinya. Berbagai metode intervensi fisioterapi seperti pemanfaatan *electrotherapy*, *hidrotherapy*, *exercise therapy* (Metode *Bobath*, *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation*, *Neuro Developmental Treatment*, *Sensory Motor Integration*, *CIMT*) telah terbukti memberikan manfaat yang besar dalam mengembalikan gerak dan fungsi pada pasien pasca stroke (Setiawan, 2011).

*Constraint Induced Movement Therapy* (CIMT) adalah metode pengobatan bagi penderita stroke *hemiparese*, pasien sangat dianjurkan untuk menggunakan lengan yang lemah. Satu cara untuk melakukan ini adalah untuk membatasi gerakan pada lengan yang sehat. Pengobatan ini dimaksudkan untuk membantu pasien mengatasi belajar dari anggota gerak yang tidak digunakan. (Van der Lee, 2003). *Constraint Induced Movement Therapy* (CIMT) merupakan terapi yang menjanjikan untuk memaksa pasien stroke untuk menggunakan anggota gerak atas dalam aktivitas fungsional menggunakan peralatan sehari-hari.

Peralatan sehari-hari banyak dipergunakan dalam aktivitas. Alat-alat yang sering digunakan dalam aktivitas seperti peralatan makan seperti sendok, garpu, gelas, piring, toples, peralatan diri seperti sisir, baju, alat tulis, alat masak dan peralatan sehari-hari lainnya yang digunakan dalam aktivitas sehari-hari

digunakan untuk latihan CIMT pasien dengan kondisi stroke *hemiparse*, penggunaannya diusahakan tidak dengan kompensasi karena akan menghasilkan pola yang salah selama menggunakan aktivitas sehari-hari. Untuk mengeksplorasi masalah ini, kami fokus pada spesifik fungsi ekstremitas atas yaitu meneliti efek dari CIMT pada kemampuan fungsional, alat pengukuran yang digunakan untuk menilai ADL untuk ekstremitas atas adalah dengan menggunakan *Chedoke Arm and Hand Activity Inventory (CAHAI)* (Azab *et al.*, 2009). *Chedoke Arm and Hand Activity Inventory (CAHAI)* adalah untuk mengevaluasi kemampuan fungsional pada lengan dan tangan dari penderita *hemiplegia* untuk melakukan tugas-tugas yang telah dipilih sebagai tugas yang sangat penting oleh penderita stroke. (Barecca, 2006).

Menurut berbagai jurnal penelitian ada beberapa jenis terapi atau latihan yang direkomendasikan untuk meningkatkan kemampuan fungsional dengan metode CIMT antara lain *Constraint-induced movement therapy following stroke: A systematic review of randomised controlled trials* (Hakkennes and Keating, 2005), *Effectiveness of Constraint Induced Movement Therapy (CIMT) as Home-Based Therapy on Barthel Index in Patients with Chronic Stroke* (Azab *et al.*, 2009) dan *Effectiveness of Constraint-induced movement therapy in chronic stroke patients* (Suputtitada *et al.*, 2004), menunjukkan bahwa latihan setelah stroke dengan metode CIMT (*Constraint Induced Movement Therapy*) mampu meningkatkan kemampuan fungsional dalam aktivitas sehari-hari.

Diharapkan dengan latihan kemampuan fungsional yang berulang-ulang diharapkan mampu mengembalikan kemampuan fungsional yang terganggu dengan teori plastisitas otak dan konsep neurologis yaitu apabila terdapat perbaikan neurologis maka akan dapat memperbaiki kemampuan fungsional begitu juga sebaliknya.

## **LANDASAN TEORI**

Stroke didefinisikan kondisi dimana terjadinya kerusakan pada sebagian otak disebabkan karena pembuluh darah yang tersumbat sehingga oksigen tidak terpenuhi dengan baik. Penyakit stroke merupakan penyebab kematian utama di

dunia dan dapat menyebabkan kematian, kelumpuhan, gangguan bicara, menurunkan kesadaran dan banyak akibat lainnya. Penyakit stroke ini dapat terjadi karena gangguan penyakit seperti jantung, diabetes mellitus dan hipertensi (Sarafino, 2006).

Stroke menjadi penyebab kecacatan utama diantara semua orang dewasa dan kecacatan yang memerlukan fasilitas perawatan jangka panjang diantara populasi usia dan merupakan penyebab utama gangguan fungsional dengan 20% penderita yang masih bertahan hidup memerlukan perawatan institusi setelah 3 bulan dan 15% sampai 30% menjadi cacat permanen. Stroke juga merupakan kejadian yang dapat merubah kehidupan yang tidak hanya mengenai seseorang yang dapat menjadi cacat tetapi juga seluruh keluarga dan pengasuh yang lain (Goldstein *et al.*, 2006).

Menurut Prof. S.M. Lumbantobing, ahli saraf pada fakultas kedokteran UI (2001) menyatakan bahwa secara umum stroke dapat terbagi atas dua bagian yaitu stroke iskemik dan stroke hemoragik. Stroke dapat diklasifikasikan dengan beberapa jenis dari kedua bagian besar stroke tersebut yaitu:

a. Stroke Iskemik

Menurut Prof. S.M. Lumbantobing, ahli saraf pada fakultas kedokteran UI (2001), stroke iskemik secara patofisiologis adalah kematian jaringan otak karena pasokan darah yang tidak mencukupi. Stroke iskemik disebabkan penggumpalan darah. penyebab utamanya adalah *aterosklerosis* pembuluh darah dileher dan kepala.

Stroke iskemik terdiri dari :

- 1) Stroke Iskemik Trombotik: Stroke jenis ini terjadi karena adanya penggumpalan pada pembuluh darah ke otak. Ini terkait dengan hipertensi dan merupakan indikator penyakit *aterosklerosis*.
- 2) Stroke Iskemik Embolik: terjadi tidak dipembuluh darah otak, terjadi di jantung, sehingga darah tidak bisa mengalir oksigen dan nutrisi ke otak.
- 3) TIA (*Transient Ischemic Attack*): serangan iskemik sementara. Gejalanya mirip stroke, tapi hanya terjadi dalam beberapa menit.

b. Stroke Hemoragik

Ini jenis stroke yang disebabkan oleh pecahnya pembuluh darah di otak atau pembuluh darah otak bocor. Ini bisa terjadi karena tekanan darah ke otak tiba-tiba meninggi, sehingga menekan pembuluh darah.

Stroke hemoragik terdiri dari :

1) Stroke Hemoragik Intraserebral: Pada stroke jenis ini pendarahan terjadi didalam otak. Biasanya mengenai basal ganglia, otak kecil, batang otak, dan otak besar. Jika yang terkena di daerah talamus, sering penderitaanya sulit dapat ditolong meskipun dilakukan tindakan operatif untuk mengevakuasi perdarahannya.

2) Stroke Hemoragik Subaraknoid: Memiliki kesamaan dengan stroke hemoragik intraserebral. Yang membedakannya, stroke ini dipembuluh darah diluar otak, tapi masih di daerah kepala, seperti di selaput otak bagian bawah otak. Meski tidak didalam otak, perdarahan itu bisa menekan otak. Hal ini terjadi akibat adanya *aneurisma* yang pecah atau *AVM (arteriovenous malformation)*. *Constraint Induced Movement Therapy (CIMT)* adalah program rehabilitasi yang pendekatannya meningkatkan ketrampilan dan kemampuan dari ekstremitas yang memiliki gangguan penggunaan (sisi yang sakit) untuk aktifitas setelah stroke, terutama di situasi kehidupan aktivitas sehari-hari. Para pencetus pendekatan terapi CIMT ini menggambarkan terapi CIMT sebagai terdiri dari suatu kelompok terapi yang termasuk sejumlah komponen pengobatan dan subkomponen. Para peneliti rehabilitasi dan dokter menyimpulkan CIMT adalah sebuah program terapi dengan penahanan/pengekangan yang dilakukan di lengan yang sehat dan sisi yang sakit sebagai anggota gerak aktif utama dalam ekstremitas atas sebagai perbaikan dalam fungsi motorik setelah terjadi stroke (Morris *et al.*, 2006).

Aktivitas/latihan (*task*) intensif dibawah pengawasan yang dilakukan bervariasi seperti makan siang, melemparkan bola, bermain domino, *chinese checker*, menulis, menyapu, dan menggunakan *Purdue Dexterity board* dan lain-lain tergantung pada kebutuhan (sesuai konteksnya), alat yang tersedia, kreatifitas, terapis dan pasien. Media latihan dapat berupa *peg boards*, *cards*, *puzzles*, *stackong blocks*, *jigsaws & dominos*, bola berbagai ukuran, dll. Teknik rehabilitasi ini didefinisikan sebagai teknik perilaku di mana gerakannya dilakukan dalam langkah-langkah kecil dan semakin meningkat kesulitannya termasuk umpan balik

verbal. Latihan yang dilakukan mirip dengan pelatihan teknik yang biasa digunakan oleh ahli fisioterapi dan pekerjaan terapis, namun tugas rehabilitasi adalah kuantitatif dan diulang berkali-kali sehingga perbaikan kecil dalam aktifitas fungsional dapat diukur dan sistematis (Taub *et al.*, 2006).

Metode *shaping* merupakan interaksi *one on one* antara pasien dan fisioterapis (fisioterapis sebagai pelatih, motivator, teman). Seleksi tugas yang disesuaikan pada setiap pasien sesuai defisit motor (*individual's ability level and goals*). Membantu pasien untuk menunjukkan urutan gerakan pada saat akan melakukan latihan apabila mereka tidak mampu menyelesaikan gerakan mereka pertama kali. Dan juga memberikan umpan balik verbal saat dapat menyelesaikan suatu tugas (Setiawan, 2011).

Metode pendekatan pelatihan CIMT pada tangan diantaranya seperti praktek tugas umum (misalnya, makan, membuat kopi, panggilan nomor telepon, dan sebagainya) serta difokuskan membentuk latihan yang intensif pada tangan yang digunakan di CIMT (Taub *et al.*, 2006). Disarankan latihan yang dilakukan adalah kepentingan utama untuk meningkatkan fungsi motorik ekstremitas atas dan mentransfer lengan-tangan digunakan untuk situasi kehidupan nyata (Taub *et al.*, 2002).

Aktivitas/latihan (*task*) intensif dibawah pengawasan yang dilakukan bervariasi seperti makan siang, melemparkan bola, bermain domino, *chinese checker*, menulis, menyapu, dan menggunakan *Purdue Dexterity board* dan lain-lain tergantung pada kebutuhan (sesuai konteksnya), alat yang tersedia, kreatifitas, terapis dan pasien. Media latihan dapat berupa *peg boards*, *cards*, *puzzles*, *stackong blocks*, *jigsaws & dominos*, bola berbagai ukuran, dll. Teknik rehabilitasi ini didefinisikan sebagai teknik perilaku di mana gerakannya dilakukan dalam langkah-langkah kecil dan semakin meningkat kesulitannya termasuk umpan balik verbal. Latihan yang dilakukan mirip dengan pelatihan teknik yang biasa digunakan oleh ahli fisioterapi dan pekerjaan terapis, namun tugas rehabilitasi adalah kuantitatif dan diulang berkali-kali sehingga perbaikan kecil dalam aktifitas fungsional dapat diukur dan sistematis (Taub *et al.*, 2006).



Metode *shaping* merupakan interaksi *one on one* antara pasien dan fisioterapis (fisioterapis sebagai pelatih, motivator, teman). Seleksi tugas yang disesuaikan pada setiap pasien sesuai defisit motor (*individual's ability level and goals*). Membantu pasien untuk menunjukkan urutan gerakan pada saat akan melakukan latihan apabila mereka tidak mampu menyelesaikan gerakan mereka pertama kali. Dan juga memberikan umpan balik verbal saat dapat menyelesaikan suatu tugas (Setiawan, 2011).

CIMT dengan latihan yang intensitas, konsentrasi, durasi & banyaknya latihan merupakan faktor yang penting dalam membuat perubahan dalam fungsi motor dan organisasi otak. CIMT membangkitkan plastisitas neuronal pada pasien stroke, meningkatkan jumlah neuron yang berhubungan dengan pergerakan ekstremitas yang hemiparesis pada stroke. Teknik ini juga mengurangi infark lokal dan memacu inhibisi interneuron kemudian adanya *unmasking pre-existing excitatory connections* dengan waktu yang pendek dapat merubah formasi anatomi koneksi yang baru dengan sprouting. Fungsi pencitraan aktivitas fungsional pengganti "*outcome measure*" dalam klinis sehingga setelah intervensi rehabilitasi dilakukan pemetaan FMRI dan PET pada kortek motor regio tangan secara bilateral bertambah 1 cm dari awal selama 2 minggu dan 3 bulan setelah CIMT. Ternyata perbaikan fungsional menyebabkan perbaikan neurologis (Setiawan, 2011).

Pada penelitian ini peneliti fokus pada kemampuan fungsional yang terutama dilakukan dengan lengan dan tangan. Beberapa aktivitas sehari-hari yang menggunakan lengan dan tangan akan diukur untuk menentukan keberhasilan terapi latihan tersebut. Pada penelitian ini peneliti menggunakan pengukuran *Chedoke Arm and Hand Activity Inventory (CAHAI)*.

Tujuan dari tes ini adalah untuk mengevaluasi kemampuan fungsional pada lengan dan tangan dari penderita *hemiparese* untuk melakukan tugas-tugas yang telah diidentifikasi sebagai aktivitas penting oleh penderita stroke. Hal ini tidak dirancang untuk mengukur kemampuan klien untuk menyelesaikan tugas dengan hanya menggunakan tangan mereka yang sakit saja, melainkan untuk mendorong fungsi bilateral.

Pada pengukuran ini adalah divalidasi menggunakan ukuran yang terdapat pada skala 7-point kuantitatif untuk menilai pemulihan fungsional pada lengan dan tangan setelah stroke. Tugas fungsional dinilai meliputi membuka toples kopi, menelpon, menggambar garis dengan penggaris, menuangkan segelas air, memeras kain, mengancingkan 5 kancing baju, mengeringkan punggung dengan handuk, menempatkan pasta gigi pada sikat gigi, memotong benda lunak, menaikkan ritsleting baju, menempatkan kotak besar di atas meja, dan membawa tas naik beberapa anak tangga (Barecca, 2006).

Penilaian pada pengukuran ini yaitu untuk setiap tugas pasien dinilai dalam tiga cara. Pertama pemeriksa menggunakan bagan komponen tugas untuk mengidentifikasi apa bagian dari anggota tubuh yang mana yang melakukan tugasnya apakah tangan yang sakit atau tangan yang sehat (contoh tangan yang sakit memutar tutup atau tangan yang sakit yang menstabilkan toples). Kedua mengidentifikasi komponen tertentu dari manipulasi dan stabilisasi anggota badan yang terkena. Ketiga penilaian pasien mengacu pada skala 7-point yang mirip dengan *Functional Index measure (FIM)*. Untuk setiap tugas, contoh diberikan untuk setiap rating. Anda kemudian dapat menjumlahkan skor untuk skor total untuk membandingkan di kemudian hari. CAHAI memiliki empat versi yang berbeda dari pelaksanaan tugas pasien yaitu CAHAI-7 memiliki 7 dari 13 item, CAHAI-8 memiliki 8 dari 13 item, CAHAI-9 memiliki 9 dari 13 item, CAHAI-13 memiliki semua 13 item. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan CAHAI-7.

## **METODELOGI PENELITIAN**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan subjek penelitian tunggal (*single subjek research*). *Single Subject Research* (Rancangan Penelitian Subjek Tunggal) yaitu eksperimen yang dilaksanakan pada satu subjek dengan tujuan untuk mengetahui berapa besarnya pengaruh dari perlakuan yang diberikan secara berulang-ulang terhadap kasus tunggal. Desain subjek tunggal biasanya digunakan pada penyelidikan perubahan tingkah laku dari seseorang yang timbul sebagai akibat beberapa perlakuan

(intervensi) dan dapat dipakai apabila ukuran sampel adalah satu (Sumanto, 1995).

Teknik *sampling* dalam penelitian ini adalah *Consecutive sampling*. Consecutive sampling yaitu pemilihan sample dengan menetapkan subjek yang memenuhi kriteria penelitian dimasukkan dalam penelitian sampai kurun waktu tertentu, sehingga jumlah responden dapat terpenuhi (Nursalam, 2003)

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah metode CIMT dengan peralatan sehari-hari. Sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah Peningkatan kemampuan fungsional dan kemandirian.

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan pada baseline-1 (A-1) melalui pemeriksaan kemampuan fungsional CAHAI, dan juga Intervensi (B), Baseline-2 (A-2) dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif, yaitu dengan analisis grafik polygon, grafik polygon akan menggambarkan data dari baseline-1 (A-1 dan A-2), analisis data pada grafik polygon dilakukan secara individual.

## **HASIL PENELITIAN**

Penelitian pada responden dengan latihan CIMT mengalami peningkatan dalam hal pemeriksaan kemampuan fungsional menggunakan indeks pemeriksaan *Chedoke Arm and Hand Activity Inventory*. Dari hasil pre test didapatkan hasil pemeriksaan kemampuan fungsional dengan nilai minimum yaitu 20 dan nilai maksimum pre test adalah 27, sedangkan untuk post test setelah mendapat perlakuan nilai minimum adalah 25 dan nilai maksimum post test adalah 32. Semua responden dalam penelitian mengalami peningkatan setelah mendapat perlakuan.

Ny. I dengan nilai pre test 21 setelah melakukan latihan CIMT menggunakan aktifitas sehari-hari selama 2 minggu menjadi 29 dengan selisih 8, Tn. W nilai post test 24 setelah mendapat perlakuan menjadi nilai post test 31 dengan selisih 7, Tn. S nilai pre test 27 setelah mendapat perlakuan menjadi nilai post test 32 dengan selisih 5, Tn. M nilai pre test 25 setelah mendapat perlakuan menjadi nilai post test 27 dengan selisih 3 dan Ny. S nilai pre test 20 setelah

mendapat perlakuan menjadi nilai post test 25 dengan selisih 2. Nilai mean atau rata-rata dari pre test adalah 23,4 dan post adalah meningkat menjadi 28,5.

Setelah dilakukan latihan CIMT dengan peralatan sehari-hari selama 2 minggu didapatkan peningkatan nilai kemampuan fungsional pada semua responden.

*Constraint Induced Movement Therapy (CIMT)* adalah multifaset teknik *neurom rehabilitation* yang bertujuan untuk meningkatkan fungsi motorik dan meningkatkan penggunaan ekstremitas atas yang mengalami hemiparese dalam kegiatan dunia nyata (Wittenberg dan Schaechter, 2009). Terapi ini berasal dari konsep belajar penggunaan terus menerus dari anggota tubuh yang dihasilkan dari sistem saraf perifer atau sentral yang mengalami cedera, dan membentuk gerakan yang berulang untuk menyelesaikan tugas dan memaksa penggunaannya menggunakan pengekangan ekstremitas kontralateral.

Penelitian Stimulasi magnetik transkraniyal dan pencitraan otak telah menunjukkan bahwa otak mengalami perubahan plastis dalam fungsi dan struktur yang menyertai keuntungan dalam fungsi motorik pada pasien stroke yang berpartisipasi di CIMT. Perubahan plastis tampak bervariasi antara pasien tergantung pada tingkat kerusakan. Namun, beberapa perubahan fungsional sangat berkorelasi dengan keuntungan yang disebabkan oleh latihan CIMT (Wittenberg dan Schaechter, 2009).

Mekanisme plastisitas otak termasuk perubahan kapasitas neurokimia, neuroreceptor dan perubahan struktural saraf. Mekanisme plastisitas mungkin berbeda, tergantung pada perjalanan waktu (Chen *et al.*, 2002). Perubahan cepat (dalam beberapa menit) dalam representasi kemungkinan karena *unmasking sinapsis* yang melibatkan mediasi oleh asam *gamma-aminobutyric* (GABA) (Jones, 1993). GABA tampaknya menjadi penghambat paling penting neurotransmitter di otak dan bukti kuat bahwa pengurangan inhibisi GABA sangat penting dalam mediasi perubahan plastisitas jangka pendek (Chen *et al.*, 2002). Sedangkan mekanisme utama mediasi perubahan plastisitas jangka panjang, dimana pembelajaran dan memori konsolidasi terjadi di otak, yang memungkinkan potensiasi jangka panjang (Kandel *et al.*, 2000).

Karena stimulasi berulang atau hasil aktivasi peningkatan rangsangan dan fasilitasi transmisi sinapsis yang relevan, pengulangan latihan dapat menyebabkan peningkatan kinerja dan pembelajaran. Dengan demikian, sinaptik transmisi dan efektivitas koneksi sinaptik yang terus menerus berulang dalam menanggapi tuntutan fungsional. Setelah rehabilitasi atas ekstremitas setelah stroke dan terutama setelah CIMIT, daerah motor neuron keluaran dari kontralateral (rusak) belahan diperluas secara paralel untuk peningkatan fungsi motorik. Menariknya, aktivasi baru dalam premotor kontralateral dan daerah motor sejajar dengan fungsi ditingkatkan juga tangan yang telah diamati setelah CIMIT (Kim *et al.*, 2004).

Hasil menunjukkan bahwa CIMIT berguna dalam meningkatkan kontrol motor dari ekstremitas atas yang terkena pasien stroke. Banyak penelitian antara lain *Constraint-induced movement therapy following stroke: A systematic review of randomised controlled trials* (Hakkennes and Keating, 2005) dan *Effectiveness of Constraint-induced movement therapy in chronic stroke patients* (Suputtitada, A *et al.*, 2004) menunjukkan bahwa latihan setelah stroke dengan metode CIMIT (*Constraint Induced Movement Therapy*) mampu meningkatkan kemampuan fungsional dalam aktivitas sehari-hari dan juga merupakan pengobatan yang efektif dengan pembatasan penuh aktifitas ekstremitas atas selama pelatihan. Meskipun sebagian besar kegiatan hidup sehari-hari dapat dilakukan dengan satu tangan, kegiatan yang lain perlu dilakukan oleh dua tangan.

Dari hasil penelitian di dapatkan bahwa efek penggunaan penggunaan metode CIMIT (*constraint induced movement therapy*) dengan peralatan sehari-hari untuk selama 4 jam dalam 2 minggu berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan fungsional dan kemandirian pada ekstremitas atas pasien stroke.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Dengan membandingkan hasil penelitian dengan teori pada pembahasan ini maka dapat disimpulkan yaitu ada pengaruh penggunaan CIMIT (*Constraint-*

*induced movement therapy*) dengan peralatan sehari-hari untuk meningkatkan kemampuan fungsional dan kemandirian pada ekstremitas atas pasien stroke.

### **Saran**

Berdasarkan kesimpulan di atas, seperti yang telah dikemukakan maka dapat disarankan dengan beberapa saran sebagai berikut :

1. Bahwa pada penderita stroke perlu melakukan latihan CIMT secara rutin dan teratur untuk mendapatkan hasil yang lebih baik dari adanya keterbatasan fungsional yang diderita sehingga peningkatan kemampuan fungsional dan kemandirian pasien dapat cepat tercapai.

2. Untuk penelitian yang lebih baik maka perlu menggunakan metode penelitian eksperimen yang datanya dapat dianalisis statistik. Penelitian juga disarankan ada kelompok pembandingan dari latihan CIMT yang diteliti dan waktu yang lebih banyak, dengan sehingga dapat diraih hasil yang luas dan lebih signifikan. Serta penambahan jumlah sampel yang diambil lebih banyak dari penelitian sebelumnya.

3. Perbandingan jumlah sampel antara laki-laki dan perempuan yang seimbang, sehingga dapat dijadikan variable baru untuk diujikan dan diteliti hubungannya.

4. Perbandingan antara stroke iskemik dan hemoragik sehingga dapat diketahui perbedaannya dan penambahan waktu latihan yang lebih lama sehingga diharapkan hasil yang lebih baik.

Penelitian yang akan datang diharapkan dapat melanjutkan dengan meneliti variabel-variabel yang luput dari penelitian sebelumnya, penambahan variabel-variabel tersebut diharapkan dapat memperinci penjabaran pengaruh penggunaan CIMT (*Constraint-induced movement therapy*) dengan peralatan sehari-hari untuk meningkatkan kemampuan fungsional dan kemandirian pada ekstremitas atas pasien stroke.

## DAFTAR PUSTAKA

- Azab M, Al-Jarrah M, Nazzal M, Maayah Mikhled, Abu Sammour M, and Jamous M. 2009. Effectiveness of Constraint Induced Movement Therapy (CIMT) as Home-Based Therapy on Barthel Index in Patients with Chronic Stroke. *Top Stroke Rehabilitation*; 16(3):207–211
- Barreca S, Gownland C, Stratford P. 2006. *The Chedoke Arm And Hand Activity Inventory (CAHAI): Administration Guidelines*. Diakses pada tanggal 10 November 2012 dari <http://www.cahai.ca>
- Brunner & Suddarth. 2002. *Keperawatan Medical Bedah Edisi 8 Volume 1*. Jakarta: EGC
- Timothy Ingall. 2004. Stroke Incidence, Mortality, Morbidity and Risk. *Journal of Insurance Medicine* ;36:143–152
- Goldstein, L.B., et al., 2006. Primary Prevention of Ischemic Stroke. *A Guideline From the American Heart Association/ American Stroke Association Stroke Council. Stroke*. 37:1583-1633
- Hakkennes, S and Keating, J.L., 2005; Constraint-induced movement therapy following stroke: A systematic review of randomised controlled trials; *Australian Journal of Physiotherapy* 51: 221-231.
- Hardywinoto, Setiabudi. 2005. *Panduan Gerontologi*. Jakarta : Gramedia.
- Machfoed, M.H. 2003. The Latest Clinical Epidemiological Data of Ischemic and Hemorrhagic Stroke Patients in Surabaya and Surroundings. *A Hospital Based Study. Folia Medica Indonesia*. 39:242-250.
- Misbach J. 2007. *Stroke Aspek Diagnosis Patofisiologi Dan Manajemen*. Jakarta: FKUI
- Muzzayin, Ahmad. 2007. *Stroke*. Materi Kuliah Patologi Neuromuskular, Surakarta
- Sarafino, E.P. 2006. *Health Psychology : Biopsychosocial Interactions. Fifth Edition*. USA : John Wiley & Sons.
- Setiawan. 2011. *Constraint-induced movement therapy (CIMT)*. Materi kuliah Fisioterapi Neuromuskuler. Hal 24-25. Fakultas Ilmu Kesehatan UMS. Surakarta
- Sugiarto, Andi. 2005. *Penilaian Keseimbangan Dengan Aktivitas Kehidupan Sehari-Hari Pada Lansia Dip Anti Werdha Pelkris Elim Semarang Dengan Menggunakan Berg Balance Scale Dan Indeks Barthel*. Semarang : UNDIP
- Suputtitada, A., Suwanwela, N.C., Tumvitee, S., 2004; Effectiveness of Constraint-induced movement therapy in chronic stroke patients; *J Med Assoc Thai* 87 (12): 1482-1490.
- Taub E, Crago JE, Burgio LD, Groomes TE, Cook EW, 3rd, DeLuca SC and Miller NE. 1994. An operant approach to rehabilitation medicine: overcoming learned nonuse by shaping. *J Exp Anal Behav* (61) 281- 293.
- Taub E, Lum PS, Hardin P, Mark VW and Uswatte G. 2005. Automated delivery of CI therapy with reduced effort by therapists. *Stroke* .(36) 1301-1304.

- Taub E, Pidikiti RD, Uswatte G, Shaw SE and Yakley S. 1998. Constraint-induced (CI) movement therapy: Application to lower functioning stroke patients. *Neurosci Abstracts* (24) 1769.
- Taub E, Ramey SL, DeLuca S and Echols K. 2004. Efficacy of constraint-induced movement therapy for children with cerebral palsy with asymmetric motor impairment. *Pediatrics* (113) 305-312.
- Taub E, Uswatte G and Elbert T. 2002. New treatments in neurorehabilitation founded on basic research. *Nature Reviews Neuroscience* (3) 226-236.
- Taub E, Uswatte G, King DK, Morris D, Crago JE and Chatterjee A. 2006. A placebo-controlled trial of constraint-induced movement therapy for upper extremity after stroke. *Stroke* (37) 1045-1049.
- Taub E, Uswatte G and Pidikiti R. 1999. Constraint-induced movement therapy: a new family of techniques with broad application to physical rehabilitation--A clinical review. *J Rehabil Res Dev* (36) 237-251.
- Taub E and Wolf S. 1997. Constraint induced movement techniques to facilitate upper extremity use in stroke patients. *Top Stroke Rehabil* (3) 38-61.
- Van der Lee, J. 2003. Constraint-Induced Movement Therapy: Some Thoughts About Theories And Evidence; *J Rehabil Med* 2003; *Suppl.* 41: 41-45.